DOCUMENT RESUME

ED 312 162 SE 051 016

TITLE	Grade 12 Diploma Examination: Mathematics 30. June 1989 = Examen en vue du diplome douzieme annee: Mathematiques 30. Juin 1989.
INSTITUTION	Alberta Dept. of Education, Edmonton.
PUB DATE	Jun 89
NOTE	53p.; For January 1989 examination see ED 306 107.
PUB TYPE	Tests/Evaluation Instruments (160) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE	English; French
EDRS PRICE	MF01/PC03 Plus Postage.
DESCRIPTORS	Algebra; Foreign Countries; *Grade 12; High Schools; *Mathematics Achievement; Mathematics Education; Mathematics Instruction; Mathematics Tests; Problem Sets; Problem Solving; *Secondary School Mathematics; *Test Items; Trigonometry
IDENTIFIERS	*Alberta

ABSTRACT

Mathematics 30 is a 12th-grade mathematics course for students in Alberta, Canada. This document is the final test for the course. Intended for administration during June 1989, it contains 45 multiple-choice questions, 7 open-ended machine scorable questions, and 3 written-response questions. Two-and-one-half hours are allowed for completing the test. No answer key is included since scoring is done by the provincial education department. The test is provided in both English and French. Formula sheets and work sheets are included. (CW)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED312162

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

S. Wolodko

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

GRADE 12 DIPLOMA EXAMINATION

Mathematics 30

June 1989

Alberta EDUCATION

SE 051 016

BEST COPY AVAILABLE

DUPLICATION OF THIS PAPER IN ANY MANNER OR ITS USE FOR PURPOSES OTHER THAN THOSE AUTHORIZED AND SCHEDULED BY ALBERTA EDUCATION IS STRICTLY PROHIBITED.

GRADE 12 DIPLOMA EXAMINATION
MATHEMATICS 30

DESCRIPTION

Time: 2½ hours

Total possible marks: 65

This is a **CLOSED-BOOK** examination consisting of three parts:

PART A: 45 multiple-choice questions each with a value of 1 mark.

PART B: Seven machine-scorable open-ended questions each with a value of 1 mark.

PART C: Three written-response questions for a total of 13 marks.

GENERAL INSTRUCTIONS

All numbers used in this examination are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement.

A tear-out formula and z-score sheet is included in the booklet.

All students are expected to provide their own approved scientific calculator.

> NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

DO NOT FOLD EITHER THE ANSWER SHEET OR THE EXAMINATION BOOKLET

The presiding examiner will collect the answer sheet and examination booklet for transmission to Alberta Education.

JUNE 1989

BEST COPY AVAILABLE

PART A

INSTRUCTIONS

There are 45 multiple-choice questions with a value of one mark each in this section of the examination. All numbers used in the questions are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement. Use the separate answer sheet provided and follow the specific instructions given.

Read each question carefully and decide which of the choices BEST completes the statement or answers the question. Locate that question number on the answer sheet and fill in the space that corresponds to your choice. USE AN HB PENCIL ONLY.

Example

This examination is for the subject area of

A. Biology
B. Physics
C. Chemistry
D. Mathematics

Answer Sheet

A	B	C	D
①	②	③	●

If you wish to change an answer, please erase your first mark completely.

NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

WHEN YOU HAVE COMPLETED PART A, PROCEED DIRECTLY TO PART B

DO NOT TURN THE PAGE TO START THE EXAMINATION UNTIL TOLD TO DO SO BY THE PRESIDING EXAMINER

1. In ΔABC, if $\angle A = 37°$, $\angle B = 29°$, and $c = 5.2$ cm, then the value of b correct to the nearest tenth of a centimetre is

A. 4.2 cm
B. 3.4 cm
C. 2.8 cm
D. 1.3 cm

2. The exact value of $\dfrac{\sin^2 45° + \cos^2 45°}{\sin 60° \cos 30°}$ is

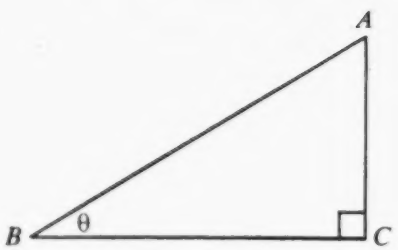
A. $\dfrac{3}{4}$

B. $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

C. $\dfrac{4}{3}$

D. $\dfrac{4\sqrt{2}}{3}$

3. In ΔABC shown at the right, $BC = 12$ cm and $\tan\theta = \dfrac{2}{3}$. The area of this triangle is



A. 36 cm^2

B. 48 cm^2

C. 72 cm^2

D. 96 cm^2

4. The exact value of $\sin\left(\dfrac{11\pi}{3}\right)$ is

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\dfrac{1}{2}$

C. $-\dfrac{1}{2}$

D. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

5. For $180° < \theta < 360°$, which of the primary trigonometric functions may have positive values?

   A. $\tan\theta$ and $\cos\theta$
   B. $\tan\theta$ and $\sin\theta$
   C. $\cos\theta$ and $\sin\theta$
   D. $\cos\theta$ only

6. Two airplanes leave the same airport in city A. One flies 75 km to city B and the other flies 245 km to city C. If the distance between B and C is 250 km, the angle between the flight paths of the airplanes correct to the nearest degree is

   A. 80°

   B. 85°

   C. 95°

   D. 100°

7. For the path of length $\frac{-9\pi}{4}$ on a unit circle, if the initial point is at (1, 0),

   then the terminal point is at

   A. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

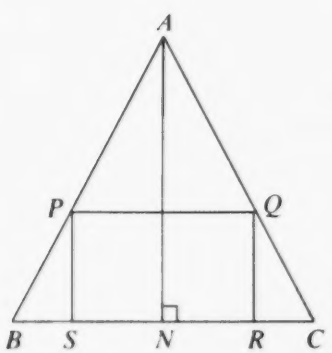
   B. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

   C. $\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

   D. $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

8. In ΔABC shown at the right, $AB = AC$, $BC = 8$, and $AN = 10$. If $SB = RC = y$, then the area of the rectangle $PQRS$ as a function of y is

   A. $y(4 - y)$
   B. $-2.5y(8 - y)$
   C. $2.5y(8 + 2y)$
   D. $2.5y(8 - 2y)$



9. If $4\cos^2\theta - 7\cos\theta - 2 = 0$, $0° < \theta \leqq 360°$, then the measure of θ correct to the nearest degree is

A. 76°, 104°

B. 76°, 284°

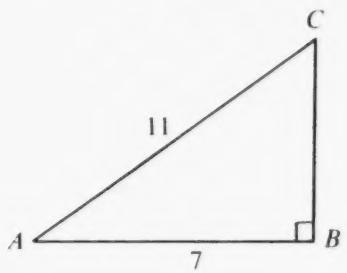
C. 104°, 256°

D. 256°, 284°

10. A golfer is standing 350 m from a hole on a golf course. His first drive of 210 m is 15° to the right of the direct line to that hole. The remaining distance to the hole correct to the nearest metre is

A. 203 m
B. 157 m
C. 94 m
D. 54 m

11. In the triangle at the right, the measure of $\angle A$ correct to the nearest tenth of a radian is



A. 0.6 rad
B. 0.7 rad
C. 0.9 rad
D. 1.1 rad

12. The centre of the circle $x^2 + y^2 - 6y - 6 = 0$ is at

A. (0, 3)
B. (3, 0)
C. (0, −3)
D. (−3, 0)

13. The focus of a parabola is at $(-2, k)$ and the directrix is $x - 4 = 0$. The vertex is at

A. $(-8, k)$
B. $(-3, k)$
C. $(0, k)$
D. $(1, k)$

14. An ellipse is defined by $2x^2 + 6y^2 = p$, and the major axis is 6 units long. The value of p is

A. $\frac{2}{9}$

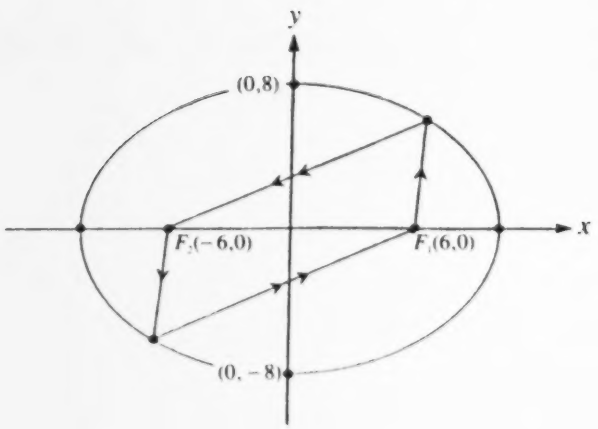
B. $\frac{2}{3}$

C. 18

D. 54

15. The perimeter of the parallelogram inscribed in the ellipse shown at the right is

A. 48
B. 40
C. 28
D. 14



16. The directrix of the parabola $y^2 = 8(x + 2)$ is

A. $x + 4 = 0$
B. $x + 6 = 0$
C. $x + 8 = 0$
D. $x + 10 = 0$

17. In an elliptical park, a fountain is located at one focus that is $30\sqrt{3}$ m from the centre. If the maximum distance across the park is 120 m, then the minimum distance across the park through its centre is

A. 30 m
B. 60 m
C. 108 m
D. 119 m

18. The equation of a hyperbola whose conjugate axis is 8 units long and whose foci are at $(-5, 0)$ and $(5, 0)$ is

A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$

C. $\frac{x^2}{39} - \frac{y^2}{64} = 1$

D. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{39} = -1$

19. The midpoint of segment AE is at $(3, 2)$. If A is at $(-5, 4)$, then E is at

A. $(-13, 6)$
B. $(-1, 3)$
C. $(4, -1)$
D. $(11, 0)$

20. The equation of a circle with centre $(-1, -3)$ and radius 5 is

A. $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 5 = 0$

B. $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 5 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 15 = 0$

D. $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 15 = 0$

21. The asymptotes of the hyperbola $4x^2 - 9y^2 = 36$ are

A. $y = \pm \frac{9}{4}x$

B. $y = \pm \frac{3}{2}x$

C. $y = \pm \frac{2}{3}x$

D. $y = \pm \frac{4}{9}x$

22. The locus of a set of points in a plane that are equidistant from a fixed point is

A. a circle
B. an ellipse
C. a parabola
D. a hyperbola

23. A parabola has a focus at $(0, -16)$ and a directrix of $y - 16 = 0$. The equation of this parabola is

A. $x^2 = -16y$

B. $y^2 = -16x$

C. $x^2 = -64y$

D. $y^2 = -64x$

24. The sum of all the integers between 21 and 150 that are divisible by 4 is

A. 2838
B. 2752
C. 2666
D. 2580

25. If the sum of the geometric series $x + 3x + 9x + \ldots + 3645$ is 5465, then the value of x is

A. 5
B. 4
C. 3
D. 2

26. Which of the following sequences is geometric?

A. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \ldots, \frac{n}{n+1}, \ldots$

B. $-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \ldots, \frac{(-1)^n}{n+1}, \ldots$

C. $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{8}{7}, \frac{16}{9}, \ldots, \frac{2^n}{2n+1}, \ldots$

D. $\frac{2}{3}, -\frac{2}{9}, \frac{2}{27}, -\frac{2}{81}, \ldots, (-1)^{n-1}(2)\left(\frac{1}{3}\right)^n, \ldots$

27. The limit of the sequence $15,\ 7\frac{1}{2},\ 5,\ 3\frac{3}{4},\ \ldots,\ \frac{15}{n},\ \ldots$ as $n \to \infty$ is

A. nonexistent
B. 15
C. 1
D. 0

28. The 10th term of the arithmetic sequence $\frac{3}{4},\ \frac{5}{6},\ \frac{11}{12},\ \ldots$ is

A. $\frac{43}{4}$

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{19}{12}$

D. $\frac{3}{2}$

29. The $\lim_{n \to \infty} \left(\frac{3n^2 - 7n + 2}{4n} \right)$ is

A. nonexistent

B. 0

C. $\frac{3}{4}$

D. 3

30. On a recent test, John and Pat scored 53% and 83% respectively. If the mean score of the test is 65% and John's z-score is -1.6, then Pat's z-score is

A. 1.6
B. 2.0
C. 2.4
D. 2.6

31. Standard deviation is a measure of dispersion of data about the

A. median
B. range
C. mean
D. mode

32. A certain population has a standard deviation of σ with a mean of μ. Assuming a normal distribution, the percentage that lies within the interval between $\mu - 0.54\sigma$ and $\mu - 2.32\sigma$ is

A. 28.44%
B. 46.25%
C. 49.79%
D. 69.52%

33. A manufacturer of plastic earrings has determined that their masses are normally distributed with a mean of 12.4 g and a standard deviation of 2.0 g. If in a given week he makes 7500 earrings, how many will have a mass less than 11 g?

A. 1500
B. 1815
C. 1935
D. 2250

34. A bag of marbles contains 30 black, 20 white, 20 red, and 30 blue marbles. What is the probability that, if one marble is chosen at random, it would NOT be black?

A. $\frac{7}{8}$

B. $\frac{7}{10}$

C. $\frac{3}{8}$

D. $\frac{3}{10}$

35. A breeder has determined that the mean life expectancy of her dogs is 10.3 a with a standard deviation of 1.7 a. If a normal distribution is assumed and Karen purchases one of these dogs, what is the probability that it will live longer than 6.9 a?

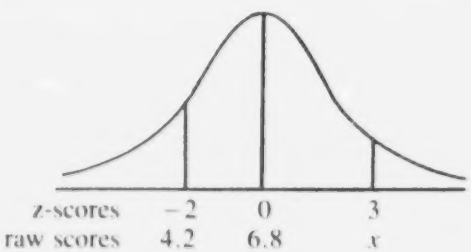
A. 0.4772
B. 0.6826
C. 0.9544
D. 0.9772

36. The number of hours an infant sleeps per day is normally distributed with a mean of 13.2 h and a standard deviation of 1.6 h. The probability that an infant will sleep between 12.8 h and 15.6 h per day is

A. 0.1056
B. 0.3349
C. 0.3944
D. 0.5319

37. The diagram at the right shows three z-scores and the corresponding raw scores. The value of x correct to the nearest tenth is

A. 8.1
B. 9.4
C. 10.7
D. 11.0



38. Which of the following is equivalent to the equation $\log_{10}(G) = 2\log_{10}(M) - \log_{10}(N)$?

A. $G = \frac{M^2}{N}$

B. $G = \frac{2M}{N}$

C. $G = M^2 - N$

D. $G = 2M - N$

39. The solution for the equation $9^{2x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-6}$ is

A. 6

B. 2

C. $-\frac{4}{3}$

D. $-\frac{6}{5}$

40. When $3x^4 - x^2 + x - 5$ is divided by $x + 2$, the quotient is

A. $3x^3 + 6x^2 - 13x + 2$

B. $3x^3 - 6x^2 + 11x - 21$

C. $3x^3 - 6x^2 - 13x - 25$

D. $3x^3 - 7x^2 + 15x - 35$

41. If the graph of a third-degree polynomial function passes through (1, 4) and has x-intercepts of 2 and -3 only, the function could be

A. $y = x^3 - x^2 - 8x + 12$

B. $y = x^3 + x^2 - 6x + 8$

C. $y = x^3 + 4x^2 - 3x - 18$

D. $y = x^3 - 4x^2 - 3x + 18$

42. A factored form of the polynomial $(x^2 + x)^2 - 8(x^2 + x) + 12$ is

A. $x(x + 1)(x - 6)(x - 2)$
B. $(x + 1)(x - 2)(x + 2)(x + 3)$
C. $(x - 1)(x - 2)(x + 2)(x + 3)$
D. $(x - 1)(x - 2)(x + 2)(x - 3)$

43. The degree of the polynomial $(x + 2)^3 + (x^4 + 1)^2 + 7x^5$ is

A. 5
B. 6
C. 10
D. 14

44. If $P(x) = 3x^2 - ax + b$, $P(-1) = 14$, and $P(2) = 11$, then the values of a and b respectively are

A. 6 and 5
B. 4 and 7
C. -4 and 15
D. -10 and 21

45. The graph of $P(x) = -3(2x + 3)(x^2 - 4)$ has x-intercepts of

A. $3, 4, -\frac{3}{2}$

B. $2, 3, \frac{3}{2}$

C. $2, -2, -\frac{3}{2}$

D. $2, -2, 3, -\frac{3}{2}$

YOU HAVE NOW COMPLETED THE MULTIPLE-CHOICE SECTION OF THE EXAMINATION. PLEASE PROCEED TO PART B AND ANSWER THE MACHINE-SCORABLE OPEN-ENDED QUESTIONS.

PART B

INSTRUCTIONS

There are seven machine-scorable open-ended questions with a value of one mark each in this section of the examination. All numbers used in the questions are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement.

Read each question carefully.

Solve each question and write your answer correct to the nearest tenth.

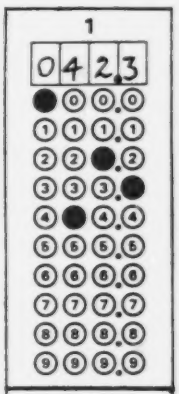
Record your answer on the answer sheet by writing it in the boxes of the corresponding answer field and by filling in one circle in EVERY column.

Sample Questions and Solutions

1. If θ is acute and $\sin \theta = 0.6735$, then the measure of θ correct to the nearest tenth of a degree is _____ .

   $\theta = 42.33777464...$

   RECORD 042.3



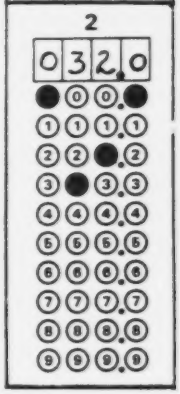
2. For the arithmetic series $-8 + (-5) + (-2) + \ldots + (85)$, the number of terms correct to the nearest tenth is _____ .

   $85 = -8 + (n - 1)(3)$

   $93 = 3n - 3$

   $n = 32$

   RECORD 032.0

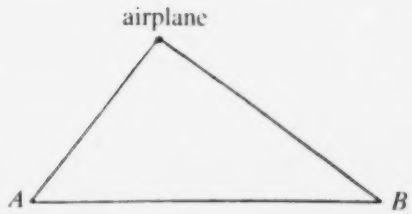


If you wish to change an answer, please erase your first mark completely.

NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

WHEN YOU HAVE COMPLETED PART B, PLEASE PROCEED DIRECTLY TO PART C.

1. At the same time, observers at A and B spot an airplane flying above and between them as shown in the diagram at the right. The straight-line distance to the airplane is 9.4 km from A and 12.8 km from B. If the angle of elevation of the airplane is 53° from A, then the angle of elevation from B correct to the nearest tenth of a degree is _____.



2. For the hyperbola $3x^2 - 8y^2 = 1$, the length of the conjugate axis correct to the nearest tenth is _____.

3. If the point $(-1, y)$ lies on the hyperbola $\frac{y^2}{9} - \frac{4x^2}{3} = 1$, then the positive value of y correct to the nearest tenth of a unit is _____.

4. The sum of the first six terms of the geometric series $\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + 2 + \ldots$ correct to the nearest tenth is _____.

5. The results of an achievement test were normally distributed. A student received a raw score of 410 on the test for which the mean was 320 and the standard deviation was 60. If the results were translated to a normal distribution with a mean of 65 and a standard deviation of 12, then the student's score correct to the nearest tenth would become _____.

6. If $\log_n(a) = 3.6$ and $\log_n(b) = 2.7$, then $\log_n(ab)$ correct to the nearest tenth is _____.

7. If 2 is a zero of the polynomial $-2x^3 + kx^2 - 5x - 4$, then the value of k correct to the nearest tenth of a unit is _____.

YOU HAVE NOW COMPLETED THE MACHINE-SCORABLE OPEN-ENDED SECTION OF THE EXAMINATION. PLEASE PROCEED TO PART C AND ANSWER THE WRITTEN-RESPONSE QUESTIONS.

PART C

INSTRUCTIONS

There are three written-response questions for a total of 13 marks in this section of the examination. All numbers used in the questions are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement.

Please write your answers in the examination booklet as neatly as possible.

Show all pertinent calculations and formulas.

NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

START PART C IMMEDIATELY

FOR DEPARTMENT USE ONLY

(5 marks)

1. For the series defined by $\sum_{k=3}^{25} (4 - 2k)$, find

a) the common difference

The common difference is _____

b) the sum of the series

The sum of the series is _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

(4 marks)

2. Solve each of the following, correct to one decimal place.

a) $\log_3(z) = \frac{2}{3}$

The value of z is _____

b) $\log_5(6) = y$

The value of y is _____

c) $\log_x(8) = 4$

The value of x is _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

(4 marks)

3. Prove the identity $\frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta} = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta}$ by expressing both the left side (L.S.) and the right side (R.S.) in terms of $\cos \theta$.

(ALL SUBSTITUTIONS AND PROCEDURES MUST BE SHOWN)

L.S.	R.S.

YOU HAVE NOW COMPLETED THE EXAMINATION. IF YOU HAVE TIME, YOU MAY WISH TO GO BACK AND CHECK YOUR ANSWERS.

TEAR-OUT SHEET

FOLD AND TEAR ALONG PERFORATION

MATHEMATICS 30
FORMULA SHEET

I. Trigonometry

1. $\pi = 3.14159$
2. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$
3. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
4. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
5. $1 + \tan^2 A = \sec^2 A$
6. $1 + \cot^2 A = \csc^2 A$
7. $\sin\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$
8. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$
9. $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
10. $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
11. $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
12. $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
13. $\sin(-\theta) = -\sin\theta$
14. $\cos(-\theta) = \cos\theta$
15. $\tan(-\theta) = -\tan\theta$

II. Quadratic Relations

1. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
2. $d = \dfrac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
3. $M\left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$
4. $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
5. $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$
6. $(y - k)^2 = 4p(x - h)$
7. $(x - h)^2 = 4p(y - k)$
8. $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
9. $\dfrac{y^2}{a^2} + \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
10. $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$
11. $\dfrac{y^2}{a^2} - \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$

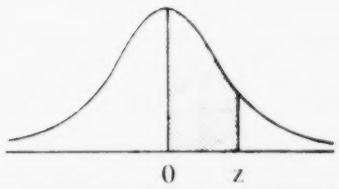
III. Sequences, Series, and Limits

1. $t_n = a + (n - 1)d$
2. $S_n = \dfrac{n(a + t_n)}{2}$
3. $S_n = \dfrac{n[2a + (n - 1)d]}{2}$
4. $A = P(1 + i)^n$
5. $t_n = ar^{n-1}$
6. $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
7. $S_n = \dfrac{rt_n - a}{r - 1}$
8. $S = \dfrac{a}{1 - r},\ -1 < r < 1$

IV. Statistics

1. $\mu = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$
2. $\sigma = \sqrt{\dfrac{(x_1 - \mu)^2 + \ldots + (x_n - \mu)^2}{n}}$
3. $z = \dfrac{x - \mu}{\sigma}$

AREAS UNDER THE STANDARD NORMAL CURVE



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0754
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2258	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2518	0.2549
0.7	0.2580	0.2612	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2996	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

FOLD AND TEAR ALONG PERFORATION

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHEMATICS 30

NAME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____

(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHEMATICS 30

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
DOUZIÈME ANNÉE

Mathématiques 30

Juin 1989

Alberta
EDUCATION

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET
PRÉVUES PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
MATHÉMATIQUES 30

DESCRIPTION

Durée: Deux heures et demie

Total des points possibles: 65

C'est un examen À LIVRE FERMÉ qui comprend trois parties:

PARTIE A: 45 questions à choix multiples dont chacune vaut 1 point.

PARTIE B: Sept questions ouvertes analysables dont chacune vaut 1 point.

PARTIE C: Trois questions à répondre par écrit pour un total de 13 points.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Tous les nombres utilisés dans cet examen doivent être considérés des nombres EXACTS et ne sont pas le résultat de mesures.

Une feuille à déchirer de formules et de cotes z est incluse dans le livret.

Tous les élèves sont censés apporter leur calculatrice scientifique approuvée.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

Le surveillant ramassera les feuilles de réponses et les livrets d'examen qu'il fera parvenir à Alberta Education.

JUIN 1989

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 45 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés des nombres EXACTS et ne sont pas le résultat de mesures. Utilisez la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et suivez les instructions spéciales qui y sont données.

Lisez chaque question attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète LE MIEUX l'énoncé ou répond LE MIEUX à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. UTILISEZ SEULEMENT UN CRAYON HB.

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante

A. Biologie
B. Physique
C. Chimie
D. Mathématiques

Feuille de réponses

A	B	C	D
①	②	③	●

Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

LORSQUE VOUS AUREZ TERMINÉ LA PARTIE A, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B.

NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE.

1. Dans ΔABC, si $\angle A = 37°$, $\angle B = 29°$ et $c = 5{,}2$ cm, la valeur de b arrondie au dixième de centimètre est

   A. 4,2 cm
   B. 3,4 cm
   C. 2,8 cm
   D. 1,3 cm

2. La valeur exacte de $\dfrac{\sin^2 45° + \cos^2 45°}{\sin 60° \cos 30°}$ est

   A. $\dfrac{3}{4}$

   B. $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

   C. $\dfrac{4}{3}$

   D. $\dfrac{4\sqrt{2}}{3}$

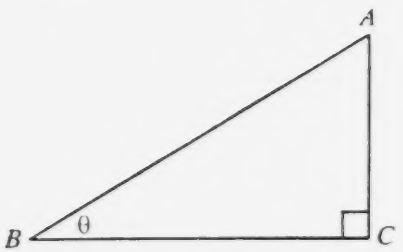
3. Dans ΔABC à droite, $BC = 12$ cm et $\text{tg}\,\theta = \dfrac{2}{3}$. La surface de ce triangle est de

   A. 36 cm^2

   B. 48 cm^2

   C. 72 cm^2

   D. 96 cm^2



4. La valeur exacte de $\sin\left(\dfrac{11\pi}{3}\right)$ est

   A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

   B. $\dfrac{1}{2}$

   C. $-\dfrac{1}{2}$

   D. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

5. Pour $180° < \theta < 360°$, laquelle ou lesquelles des fonctions trigonométriques primaires peut avoir des valeurs positives?

A. tg θ et cos θ
B. tg θ et sin θ
C. cos θ et sin θ
D. cos θ seulement

6. Deux avions quittent le même aéroport situé dans une ville *A*. L'un fait 75 km jusqu'à la ville *B* et l'autre fait 245 km jusqu'à la ville *C*. Si la distance entre *B* et *C* est de 250 km, l'angle entre les trajectoires de vol des avions, en arrondissant au degré, est de

A. 80°

B. 85°

C. 95°

D. 100°

7. Pour le trajet de longueur $\frac{-9\pi}{4}$ sur un cercle unitaire, si le point initial est en (1, 0), le point extrême est en

A. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

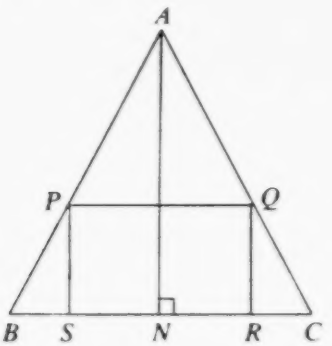
B. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

D. $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

8. Dans ΔABC à droite, $AB = AC$, $BC = 8$ et $AN = 10$. Si $SB = RC = y$, la surface du rectangle $PQRS$ en fonction de y est

A. $y(4 - y)$
B. $-2,5y(8 - y)$
C. $2,5y(8 + 2y)$
D. $2,5y(8 - 2y)$



9. Si $4 \cos^2 \theta - 7 \cos \theta - 2 = 0$, $0° < \theta \leq 360°$, la mesure de θ arrondi au degré est

A. 76°, 104°

B. 76°, 284°

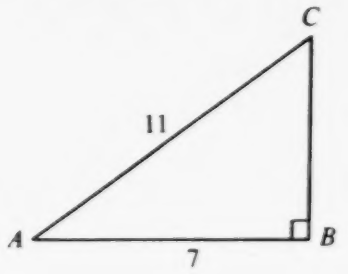
C. 104°, 256°

D. 256°, 284°

10. Un golfeur se tient à 350 m d'un trou sur un terrain de golf. Son premier drive de 210 m est à 15° à droite de la ligne droite vers ce trou. La distance restante jusqu'au trou arrondi au mètre est de

A. 203 m
B. 157 m
C. 94 m
D. 54 m

11. Dans le triangle à droite, la mesure de $\angle A$ arrondi au dixième de radian est



A. 0,6 rad
B. 0,7 rad
C. 0,9 rad
D. 1,1 rad

12. Le centre du cercle $x^2 + y^2 - 6y - 6 = 0$ est en

A. (0, 3)
B. (3, 0)
C. (0, -3)
D. (-3, 0)

13. Le foyer d'une parabole est en $(-2, k)$ et la directrice est $x - 4 = 0$. Le sommet est en

A. $(-8, k)$
B. $(-3, k)$
C. $(0, k)$
D. $(1, k)$

14. Une ellipse est définie par $2x^2 + 6y^2 = p$, et le grand axe a 6 unités de long. La valeur de p est

A. $\frac{2}{9}$

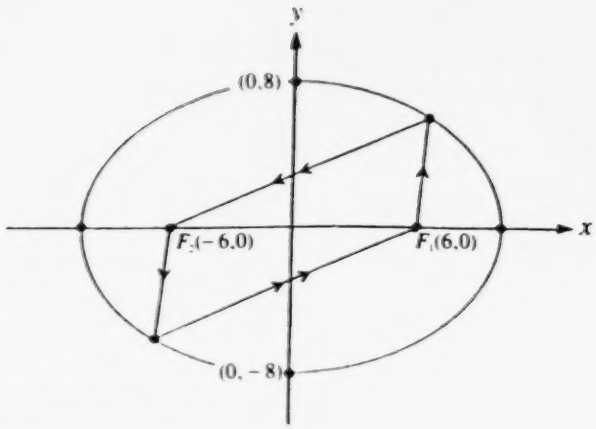
B. $\frac{2}{3}$

C. 18

D. 54

15. Le périmètre du parallélogramme inscrit dans l'ellipse à droite est

A. 48
B. 40
C. 28
D. 14



16. La directrice de la parabole $y^2 = 8(x + 2)$ est

A. $x + 4 = 0$
B. $x + 6 = 0$
C. $x + 8 = 0$
D. $x + 10 = 0$

17. Dans un parc elliptique, une fontaine est située à un foyer qui est à $30\sqrt{3}$ m du centre. Si la distance maximum d'un bout à l'autre du parc est de 120 m, la distance minimum d'un bout à l'autre par le centre est de

A. 30 m
B. 60 m
C. 108 m
D. 119 m

18. L'équation d'une hyperbole dont l'axe conjugué a 8 unités de long et dont les foyers sont en (-5, 0) et (5, 0) est

A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$

C. $\frac{x^2}{39} - \frac{y^2}{64} = 1$

D. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{39} = -1$

19. Le point central du segment $\overline{AE}$ est en (3, 2). Si A est en (-5, 4), E est en

A. (-13, 6)
B. (-1, 3)
C. (4, -1)
D. (11, 0)

20. L'équation d'un cercle de centre (-1, -3) et de rayon 5 est

A. $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 5 = 0$

B. $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 5 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 15 = 0$

D. $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 15 = 0$

21. Les asymptotes de l'hyperbole $4x^2 - 9y^2 = 36$ sont

A. $y = \pm \frac{9}{4}x$

B. $y = \pm \frac{3}{2}x$

C. $y = \pm \frac{2}{3}x$

D. $y = \pm \frac{4}{9}x$

22. Le lieu géométrique d'un groupe de points dans un plan qui sont équidistants d'un point fixe est

A. un cercle
B. une ellipse
C. une parabole
D. une hyperbole

23. Une parabole a un foyer en (0, -16) et une directrice de $y - 16 = 0$. L'équation de cette parabole est

A. $x^2 = -16y$

B. $y^2 = -16x$

C. $x^2 = -64y$

D. $y^2 = -64x$

24. La somme de tous les entiers entre 21 et 150 qui sont divisibles par 4 est

A. 2838
B. 2752
C. 2666
D. 2580

25. Si la somme de la série géométrique $x + 3x + 9x + \ldots + 3645$ est 5465, la valeur de x est

A. 5
B. 4
C. 3
D. 2

26. Laquelle des suites suivantes est géométrique?

A. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \ldots, \frac{n}{n+1}, \ldots$

B. $-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \ldots, \frac{(-1)^n}{n+1}, \ldots$

C. $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{8}{7}, \frac{16}{9}, \ldots, \frac{2^n}{2n+1}, \ldots$

D. $\frac{2}{3}, -\frac{2}{9}, \frac{2}{27}, -\frac{2}{81}, \ldots, (-1)^{n+1}(2)\left(\frac{1}{3}\right)^n, \ldots$

27. La limite de la suite $15,\ 7\frac{1}{2},\ 5,\ 3\frac{3}{4},\ \ldots,\ \frac{15}{n},\ \ldots,$ à mesure que $n \longrightarrow \infty$ est

A. inexistante
B. 15
C. 1
D. 0

28. Le 10e terme de la suite arithmétique $\frac{3}{4},\ \frac{5}{6},\ \frac{11}{12},\ \ldots$ est

A. $\frac{43}{4}$

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{19}{12}$

D. $\frac{3}{2}$

29. La $\lim\limits_{n \to \infty} \left(\frac{3n^2 - 7n + 2}{4n} \right)$ est

A. inexistante

B. 0

C. $\frac{3}{4}$

D. 3

30. Récemment dans un test, Jean et Pat ont eu respectivement 53% et 83%. Si la note moyenne du test est 65% et si la cote z de Jean est -1,6 la cote z de Pat sera

A. 1,6
B. 2,0
C. 2,4
D. 2,6

31. L'écart type est une mesure de dispersion des données autour

A. de la médiane
B. de l'étendue
C. de la moyenne
D. du mode

32. Une population donnée a un écart type de σ avec une moyenne de μ. Si on suppose une distribution normale, le pourcentage qui se trouve dans l'intervalle entre $\mu - 0{,}54\sigma$ et $\mu - 2{,}32\sigma$ est

A. 28,44%
B. 46,25%
C. 49,79%
D. 69,52%

33. Un fabricant de boucles d'oreilles en plastique a déterminé que leurs masses obéissent à une distribution normale avec une moyenne de 12,4 g et un écart type de 2,0 g. Si dans une semaine donnée, il fait 7500 boucles d'oreilles, combien auront une masse inférieure à 11 g?

A. 1500
B. 1815
C. 1935
D. 2250

34. Un sac de billes contient 30 billes noires, 20 blanches, 20 rouges et 30 bleues. Quelle est la probabilité que, si on choisit une bille au hasard, elle NE soit PAS noire?

A. $\frac{7}{8}$

B. $\frac{7}{10}$

C. $\frac{3}{8}$

D. $\frac{3}{10}$

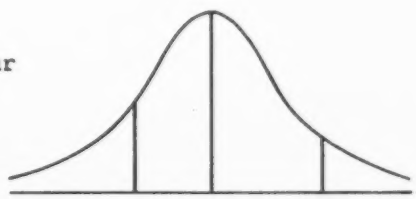
35. Une éleveuse a déterminé que la moyenne de vie de ses chiens est de 10,3 a avec un écart type de 1,7 a. Si on suppose une distribution normale et que Karen achète un de ces chiens, quelle est la probabilité qu'il vive au delà de 6,9 a?

A. 0,4772
B. 0,6826
C. 0,9544
D. 0,9772

36. Le nombre d'heures qu'un enfant passe à dormir par jour est normalement distribué avec une moyenne de 13,2 h et un écart type de 1,6 h. La probabilité qu'un enfant dorme entre 12,8 h et 15,6 h par jour est de

A. 0,1056
B. 0,3349
C. 0,3944
D. 0,5319

37. Le croquis à droite donne trois cotes z et les cotes brutes correspondantes. La valeur de x arrondie au dixième est



A. 8,1
B. 9,4
C. 10,7
D. 11,0

38. Laquelle des équations suivantes est l'équivalent de $\log_{10}(G) = 2\log_{10}(M) - \log_{10}(N)$?

A. $G = \frac{M^2}{N}$

B. $G = \frac{2M}{N}$

C. $G = M^2 - N$

D. $G = 2M - N$

39. La solution de l'équation $9^{2x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+6}$ est

A. 6

B. 2

C. $-\frac{4}{3}$

D. $-\frac{6}{5}$

40. Quand $3x^4 - x^2 + x - 5$ est divisé par $x + 2$, le quotient est

A. $3x^3 + 6x^2 - 13x + 2$

B. $3x^3 - 6x^2 + 11x - 21$

C. $3x^3 - 6x^2 - 13x - 25$

D. $3x^3 - 7x^2 + 15x - 35$

41. Si la courbe d'une fonction polynomiale du troisième degré passe par (1, 4) et a des abscisses à l'origine de 2 et -3 seulement, la fonction peut être

A. $y = x^3 - x^2 - 8x + 12$

B. $y = x^3 + x^2 - 6x + 8$

C. $y = x^3 + 4x^2 - 3x - 18$

D. $y = x^3 - 4x^2 - 3x + 18$

42. La forme factorisée du polynôme $(x^2 + x)^2 - 8(x^2 + x) + 12$ est

A. $x(x + 1)(x - 6)(x - 2)$
B. $(x + 1)(x - 2)(x + 2)(x + 3)$
C. $(x - 1)(x - 2)(x + 2)(x + 3)$
D. $(x - 1)(x - 2)(x + 2)(x - 3)$

43. Le degré du polynôme $(x + 2)^3 + (x^3 + 1)^2 + 7x^5$ est

A. 5
B. 6
C. 10
D. 14

44. Si $P(x) = 3x^2 - ax + b$, $P(-1) = 14$ et $P(2) = 11$, les valeurs de a et b sont respectivement

A. 6 et 5
B. 4 et 7
C. -4 et 15
D. -10 et 21

45. La courbe de $P(x) = -3(2x + 3)(x^2 - 4)$ a des abscisses à l'origine de

A. $3, 4, -\frac{3}{2}$

B. $2, 3, \frac{3}{2}$

C. $2, -2, -\frac{3}{2}$

D. $2, -2, 3, -\frac{3}{2}$

VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ LA SECTION À CHOIX MULTIPLES DE L'EXAMEN.
VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA PARTIE B ET RÉPONDRE AUX QUESTIONS OUVERTES ANALYSABLES.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Il y a sept questions ouvertes analysables valant chacune un point dans cette partie de l'examen. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés EXACTS et ne sont pas le résultat de mesures.

Lisez attentivement chaque question.

Résolvez chaque question et écrivez votre bonne réponse en arrondissant au dixième.

Notez votre réponse sur la feuille de réponses en écrivant dans les cases du champ de réponse correspondant et en remplissant un cercle dans CHAQUE colonne comme ci-dessous.

Exemples de questions et de solutions

1. Si θ est aigu et $\sin\theta = 0{,}6735$, la mesure de θ au dixième de degré est _____.

   $\theta = 42{,}33777464...$

   NOTEZ 042,3

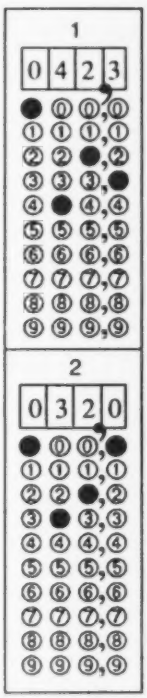
2. Pour la série arithmétique $-8 + (-5) + (-2) + ... + (85)$, le nombre de termes en arrondissant au dixième est _____.

   $85 = -8 + (n - 1)(3)$

   $93 = 3n - 3$

   $n = 32$

   NOTEZ 032,0

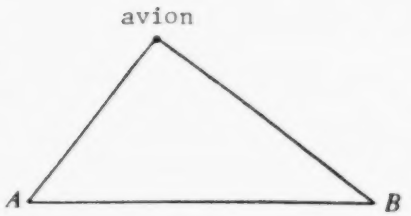


Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

> NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

QUAND VOUS AVEZ TERMINÉ LA PARTIE B, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE C.

1. Des observateurs en A et B aperçoivent en même temps un avion qui vole au-dessus d'eux et entre eux comme le montre le croquis à droite. La distance en ligne droite jusqu'à l'avion est de 9,4 km de A et de 12,8 km de B. Si l'angle d'élévation de l'avion est de 53° de A, l'angle d'élévation de B arrondi au dixième de degré est de _____.



NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

2. Pour l'hyperbole $3x^2 - 8y^2 = 1$, la longueur de l'axe conjugué à une décimale près est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

3. Si le point $(-1, y)$ est sur l'hyperbole $\frac{y^2}{9} - \frac{4x^2}{3} = 1$, la valeur positive de y arrondie au dixième d'unité est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

4. La somme des six premiers termes de la série géométrique $\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + 2 + \ldots$ à une décimale près est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

5. Les résultats d'un test de rendement étaient distribués normalement. Un élève a obtenu une note brute de 410 au test dont la moyenne était 320 et l'écart type, 60. Si les résultats étaient transposés dans une distribution normale avec une moyenne de 65 et un écart type de 12, la note de l'élève, à une décimale près, deviendrait _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

6. Si $\log_n(a) = 3{,}6$ et $\log_n(b) = 2{,}7$ $\log_n(ab)$ à une décimale près est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

7. Si 2 est un zéro du polynôme $-2x^3 + kx^2 - 5x - 4$, la valeur de k arrondie au dixième d'unité est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ LA PARTIE DES QUESTIONS OUVERTES ANALYSABLES.
PASSEZ MAINTENANT À LA PARTIE C ET RÉPONDEZ AUX QUESTIONS ÉCRITES.

PARTIE C

INSTRUCTIONS

Il y a trois questions écrites pour un total de 13 points dans cette partie de l'examen. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés EXACTS et ne sont pas le résultat de mesure.

Écrivez toutes vos réponses aussi nettement que possible dans le livret d'examen.

Indiquez toutes les formules et calculs pertinents.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE C

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

(5 points)

1. Pour la série définie par $\sum_{k=3}^{25} (4 - 2k)$, trouvez

a) la différence commune

La différence commune est _____

b) la somme de la série

La somme de la série est _____

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

(4 points)

2. Résolvez chacune des équations suivantes, en donnant une décimale.

a) $\log_3(z) = \frac{2}{3}$

La valeur de z est _____

b) $\log_5(6) = y$

La valeur de y est _____

c) $\log_x(8) = 4$

La valeur de x est _____

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

(4 points)

3. Prouvez l'identité $\frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta} = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta}$ en exprimant le côté gauche (C.G.) et le côté droit (C.D.) en fonction de cos θ.

(TOUTES LES SUBSTITUTIONS ET PROCÉDURES DOIVENT ÊTRE INDIQUÉES)

C.G.	C.D.

VOUS AVEZ FINI L'EXAMEN. S'IL VOUS RESTE DU TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE À DÉTACHER

MATHÉMATIQUES 30
FEUILLE DE FORMULES

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

I. Trigonométrie

1. $\pi = 3,14159$
2. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$
3. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
4. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
5. $1 + \operatorname{tg}^2 A = \sec^2 A$
6. $1 + \operatorname{cotg}^2 A = \operatorname{cosec}^2 A$
7. $\sin\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$
8. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$
9. $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
10. $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
11. $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
12. $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
13. $\sin(-\theta) = -\sin\theta$
14. $\cos(-\theta) = \cos\theta$
15. $\operatorname{tg}(-\theta) = -\operatorname{tg}\theta$

II. Relations quadratiques

1. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
2. $d = \dfrac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
3. $M\left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$
4. $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
5. $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$
6. $(y - k)^2 = 4p(x - h)$
7. $(x - h)^2 = 4p(y - k)$
8. $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
9. $\dfrac{y^2}{a^2} + \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
10. $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$
11. $\dfrac{y^2}{a^2} - \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$

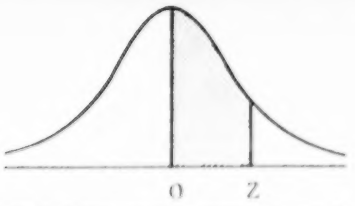
III. Suites, Séries et Limites

1. $t_n = a + (n - 1)d$
2. $S_n = \dfrac{n(a + t_n)}{2}$
3. $S_n = \dfrac{n[2a + (n - 1)d]}{2}$
4. $A = P(1 + i)^n$
5. $t_n = ar^{n-1}$
6. $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
7. $S_n = \dfrac{rt_n - a}{r - 1}$
8. $S = \dfrac{a}{1 - r},\ -1 < r < 1$

IV. Statistiques

1. $\mu = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$
2. $\sigma = \sqrt{\dfrac{(x_1 - \mu)^2 + \ldots + (x_n - \mu)^2}{n}}$
3. $z = \dfrac{x - \mu}{\sigma}$

SURFACES SOUS LA COURBE NORMALE TYPE



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0754
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2258	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2518	0,2549
0,7	0,2580	0,2612	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2996	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHÉMATIQUES 30

NAME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____
(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHÉMATIQUES 30